



Федеральное агентство по рыболовству  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Калининградский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института

Фонд оценочных средств  
(приложение к рабочей программе дисциплины)  
**«ВНУТРИДОМОВЫЕ ИНЖЕНЕРНЫЕ СИСТЕМЫ»**

основной профессиональной образовательной программы магистратуры  
по направлению подготовки  
**20.04.02 ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ**

Профиль программы  
**«ИНЖЕНЕРНЫЕ СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ»**

ИНСТИТУТ  
РАЗРАБОТЧИК

рыболовства и аквакультуры  
кафедра техносферной безопасности и природообустройства

## 1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

| Код и наименование компетенции   | Индикаторы достижения компетенции  | Дисциплина                              | Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции  |
|--|--|---|--|
| <p>ПК-1: Способен выполнять руководство процессами разработки и реализации проекта системы водоснабжения и водоотведения</p> | <p>ПК-1.7: Проектирует внутренние системы водоснабжения и водоотведения.</p> | <p>Внутридомовые инженерные системы</p> | <p><u>Знать:</u> нормативно-техническую документацию в области водоснабжения и водоотведения; нормативную документацию по изысканиям в сфере водоснабжения и водоотведения; природоохранное законодательство Российской Федерации; требования и нормы экологического законодательства; методики проведения соответствия технических, технологических и природоохранных решений системы водоснабжения (водоотведения) требованиям нормативно-технических документов; правила оформления ведомостей и заключений по результатам работ; основные проблемы в области проектирования и эксплуатации внутридомовых инженерных систем, элементы оборудования.</p> <p><u>Уметь:</u> определять исходные данные для оценки соответствия технических, технологических и природоохранных решений системы водоснабжения и водоотведения требованиям нормативно-технических документов; анализировать результаты экспертизы рабочих объектов; использовать знания методики проектирования внутридомовых ин-</p> |

| Код и наименование компетенции | Индикаторы достижения компетенции | Дисциплина | Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции   |
|--------------------------------|-----------------------------------|------------|---|
|                                |                                   |            | <p>женерных систем, их конструктивных элементов, методики инженерных расчетов экологической экспертизы.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками обобщения и анализа исходных данных для проектирования и эксплуатации объектов водоснабжения (водоотведения); методами проектирования внутридомовых инженерных систем; методами выбора варианта инженерных решений, обеспечения соответствия качества проектов внутридомовых инженерных систем государственным нормам и стандартам.</p> |

## **2 ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПОЭТАПНОГО ФОРМИРОВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ) И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

2.1 Для оценки результатов освоения дисциплины используются:

- оценочные средства текущего контроля успеваемости;
- оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплине.

2.2 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- задания для лабораторных работ;
- задания к контрольной работе;
- тестовые задания.

2.3 К оценочным средствам для промежуточной аттестации по дисциплине, проводимой в форме зачета, относятся:

- промежуточная аттестация в форме зачета проходит по результатам прохождения всех видов текущего контроля успеваемости.

## **3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ**

### **3.1 Задания по лабораторным работам**

**Лабораторная работа № 1 Исследование схемы внутридомового водоснабжения**

1. Изучить схему внутридомового водоснабжения.
2. Выполнить измерения по приборам учета и контроля.
3. Рассчитать расходы в ветвях и сравнить с результатами измерений.
4. Рассчитать потери воды во внутридомовой сети водоснабжения.
5. Результаты измерений и расчетов внести в таблицу.

**Лабораторная работа № 2 Исследование схемы внутридомового водоотведения**

1. Изучить схему внутридомового водоотведения.
2. Выполнить измерения по приборам учета и контроля.
3. Рассчитать расходы в ветвях и сравнить с результатами измерений.
4. Рассчитать гидрохимические показатели во внутридомовой сети водоотведения.
5. Результаты измерений и расчетов внести в таблицу.

**Лабораторная работа № 3 Исследование схемы вытяжной вентиляции здания**

1. Изучить схему вытяжной вентиляции.
2. Выполнить измерения по приборам учета и контроля.
3. Рассчитать расходы в ветвях и сравнить с результатами измерений.
4. Рассчитать параметры вентилятора.
5. Результаты измерений и расчетов внести в таблицу.

**Лабораторная работа № 4 Исследование схемы теплоснабжения здания**

1. Изучить схему теплоснабжения.
2. Выполнить измерения по приборам учета и контроля.
3. Рассчитать расходы в ветвях и сравнить с результатами измерений.
4. Рассчитать параметры насоса.
5. Результаты измерений и расчетов внести в таблицу.

**Оценка результатов** выполнения лабораторной работы производится устно в формате собеседования по материалам работы по системе «зачтено – не зачтено». Критерии оценивания представлены в табл. 2.

**3.2 Задания к контрольной работе**

Задание 1. В соответствии с полученными данными выполнить гидравлический расчет системы внутридомового водоснабжения.

Задание 2. В соответствии с полученными данными выполнить гидравлический расчет системы внутридомового водоотведения.

Задание 3. В соответствии с полученными данными выполнить расчет вытяжной вентиляции жилого здания.

Результаты выполнения контрольной работы оцениваются преподавателем по системе «зачтено – не зачтено». Критерии оценивания представлены в табл. 2.

### 3.3 Тестовые задания

Тестовые задания по дисциплине представлены в Приложении № 1.

Целью тестирования является закрепление, углубление и систематизация знаний студентов, полученных на занятиях и в процессе самостоятельной работы; проведение тестирования позволяет ускорить контроль за усвоением знаний и объективизировать процедуру оценки знаний студента. Оценивание осуществляется по следующим критериям: «зачтено» – 50-100 % правильных ответов на заданные вопросы; «не зачтено» – менее 50 % правильных ответов.

## 4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

4.1 Промежуточная аттестация проходит в форме зачета. Зачет выставляется по результатам текущего контроля успеваемости при условии выполнения и успешной защиты лабораторных и контрольной работ, по результатам тестирования.

Оценивание результатов обучения включает в себя систему «зачтено» / «не зачтено», критерии оценивания представлены в табл. 2.

Таблица 2 – Система и критерии оценивания

| Система оценок<br>Критерий                                  | «не зачтено»   | «зачтено»   |   |  |
|---|--|---|---|--|
| Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов | Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой) | Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект | Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект                       | Обладает полной полнотой знаний и системным взглядом на изучаемый объект   |
| Работа с информацией  | Не в состоянии найти необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи                       | Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи                             | Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи | Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи |

| Система оценок<br>Критерий                                     | «не зачтено»  | «зачтено»   |   |  |
|--|---|---|---|--|
| Осмысление изучаемого явления, процесса, объекта               | Не может делать корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений     | В состоянии осуществлять корректный анализ предоставленной информации       | В состоянии осуществлять систематический корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задачи данные | В состоянии осуществлять систематический и корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи |
| Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач | В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки | В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом | В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма                            | Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи   |

**5 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ**

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Внутридомовые инженерные системы» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование, профиль «Инженерные системы водоснабжения и водоотведения».

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен заведующим кафедрой техносферной безопасности и природообустройства.

Заведующий кафедрой



Н.Р. Ахмедова

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен методической комиссией института рыболовства и аквакультуры (протокол № 5 от 21.05.2024 г).

Председатель методической комиссии



Е.Е. Львова

## Приложение № 1

ПК-1: Способен выполнять руководство процессами разработки и реализации проекта системы водоснабжения и водоотведения.

ПК-1.7: Проектирует внутренние системы водоснабжения и водоотведения.

## Тест 1

|   |          |
|---|----------|
| Вопрос 1. ГОСТ, в котором изложены общие технические требования к внутридомовым системам отопления и водоснабжения  |          |
| Ответ:  |          |
| Вопрос 2. Наибольшее избыточное давление, возникающее при работе внутренних систем отопления и водоснабжения, без учета гидростатического давления среды – это  |          |
| Ответ:  |          |
| Вопрос 3. Если сечение трубы прямоугольное (20 на 30 см), то при средней скорости 5 м/с объемный расход воздуха в вентиляционной системе будет равен ... м <sup>3</sup> /с  |          |
| 1. 0,2  | 3. 0,4   |
| 2. 0,3  | 4. 0,5   |
| Вопрос 4. В системе водоснабжения здания вода из трубы 1 и трубы 2 поступает в трубу 3. Известны площади поперечного сечения труб: $\omega_1=0,02 \text{ м}^2$ ; $\omega_2=0,01 \text{ м}^2$ и скорости $V_1= 1 \text{ м/с}$ ; $V_2= 2 \text{ м/с}$ . Расход воды в трубе 3 равен ... м <sup>3</sup> /с |          |
| 1. 0,04   | 3. 0,08  |
| 2. 0,02   | 4. 0,10  |
| Вопрос 5. Водопотребление квартиры в январе было 6,2 м <sup>3</sup> , в феврале – 5,8 м <sup>3</sup> , в марте – 6,0 м <sup>3</sup> . Среднее суточное водопотребление за 3 месяца не високосного года равно ... л/сут.   |          |
| 1. 100  | 3. 300   |
| 2. 350  | 4. 200   |
| Вопрос 6. Скорость воды в трубе системы холодного водоснабжения жилого дома 0,6 м/с, внутренний диаметр 20 мм, температура воды 20,5°С. Число Рейнольдса равно  |          |
| 1. 60000  | 3. 12000 |
| 2. 6000   | 4. 1200  |
| Вопрос 7. При напорном течении в трубе внутридомовой канализации диаметром $d=0,1 \text{ м}$ , скоростной напор 2,5 м, коэффициент потерь напора на трение $\lambda=0,02$ . Потери напора в трубе длиной 20 м составят ... м  |          |
| 1. 5  | 3. 10    |
| 2. 30   | 4. 20    |



Вопрос 8. Наилучшую энергетическую эффективность дает регулирование работы насосной установки с помощью

|                            |  |
|----------------------------|--|
| 1. обточки рабочего колеса | 3. задвижки (дроссельное регулирование).       |
| 2. перепуска жидкости      | 4. изменения частоты вращения рабочего колеса; |

Вопрос 9. По ГОСТу высоту монтажа водоразборных кранов в банях, смывных кранов унитазов, смесителей инвентарных моек в общественных и лечебных учреждениях, смесителей для ванн водоразборных кранов и смесителей следует принимать ... мм от чистого пола

|        |       |
|--------|-------|
| 1. 800 | 3. 50 |
| 2. 100 | 4. 30 |

Вопрос 10. По Своду правил необходимо предусматривать 2 и более ввода холодного водоснабжения для жилых зданий с числом квартир более

|        |       |
|--------|-------|
| 1. 400 | 3. 20 |
| 2. 40  | 4. 10 |

Вопрос 11. По Своду правил в холодный период года в жилых помещениях, когда они не используются, и при устранении аварий на системе теплоснабжения, следует поддерживать температуру воздуха не ниже ... °С

|       |      |
|-------|------|
| 1. 0  | 3. 5 |
| 2. 15 | 4. 7 |

Вопрос 12. По Своду правил скорость движения воды в трубопроводах внутренних сетей не должна превышать ... м/с

|        |        |
|--------|--------|
| 1. 1,5 | 3. 4   |
| 2. 5   | 4. 2,5 |

Вопрос 13. По ГОСТу радиаторы отопления всех типов следует устанавливать на расстоянии не менее ... мм от пола

|       |       |
|-------|-------|
| 1. 20 | 3. 10 |
| 2. 5  | 4. 60 |

Вопрос 14. По ГОСТу высоту монтажа водоразборных кранов и смесителей (расстояние от горизонтальной оси арматуры до санитарных приборов) следует принимать ... мм от бортов раковин

|        |        |
|--------|--------|
| 1. 20  | 3. 250 |
| 2. 100 | 4. 30  |

Вопрос 15. По Своду правил перерыв в подаче воды централизованных систем хозяйственно-питьевого водоснабжения первой категории на время выключения поврежденных и включения резервных элементов системы допускается не более ... минут

|       |       |
|-------|-------|
| 1. 5  | 3. 20 |
| 2. 10 | 4. 30 |

## Тест 2

Вопрос 1. Свод правил, в котором изложены требования к внутридомовым системам водо-

|           |  |
|-----------|--|
| снабжения |  |
| Ответ:    |  |

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| Вопрос 2. Теплоноситель – это |  |
| Ответ:                        |  |

|  |         |
|--|---------|
| Вопрос 3. Если сечение трубы прямоугольное (15 на 20 см), то при средней скорости 4 м/с объемный расход воздуха в вентиляционной системе будет равен ... м <sup>3</sup> /с |         |
| 1. 0,12  | 3. 0,18 |
| 2. 0,15  | 4. 0,20 |

|   |         |
|---|---------|
| Вопрос 4. В системе водоснабжения здания вода из трубы 1 и трубы 2 поступает в трубу 3. Известны площади поперечного сечения труб: $\omega_1=0,025 \text{ м}^2$ ; $\omega_2=0,1 \text{ м}^2$ и скорости $V_1= 2 \text{ м/с}$ ; $V_2= 0,5 \text{ м/с}$ . Расход воды в трубе 3 равен ... м <sup>3</sup> /с |         |
| 1. 0,1  | 3. 0,15 |
| 2. 0,2  | 4. 0,18 |

|  |        |
|--|--------|
| Вопрос 5. Водопотребление квартиры в мае было 6,2 м <sup>3</sup> , в июне – 5,9 м <sup>3</sup> , в июле – 6,3 м <sup>3</sup> . Среднее суточное водопотребление за 3 месяца равно ... л/сут. |        |
| 1. 50  | 3. 200 |
| 2. 100   | 4. 300 |

|  |          |
|--|----------|
| Вопрос 6. Скорость воды в трубе системы холодного водоснабжения жилого дома 1,2 м/с, внутренний диаметр 30 мм, температура воды 20,5°С. Число Рейнольдса равно |          |
| 1. 50000   | 3. 12000 |
| 2. 15000   | 4. 1500  |

|  |       |
|--|-------|
| Вопрос 7. При напорном течении в трубе внутридомовой канализации диаметром $d=0,08 \text{ м}$ , скоростной напор 3,0 м, коэффициент потерь напора на трение $\lambda=0,025$ . Потери напора в трубе длиной 16 м составят ... м |       |
| 1. 20  | 3. 10 |
| 2. 30  | 4. 15 |

|  |                  |
|--|------------------|
| Вопрос 8. При увеличении подачи напор центробежного насоса |                  |
| 1. не изменяется   | 3. уменьшается   |
| 2. имеет максимум  | 4. увеличивается |

|   |        |
|---|--------|
| Вопрос 9. По ГОСТу высоту монтажа кранов, предназначенных для мытья полов в туалетных комнатах общественных зданий следует принимать ... мм от чистого пола |        |
| 1. 80   | 3. 50  |
| 2. 100  | 4. 600 |

|   |        |
|---|--------|
| Вопрос 10. По Своду правил необходимо предусматривать 2 и более ввода холодного водоснабжения для кинотеатров с числом мест более |        |
| 1. 30   | 3. 300 |
| 2. 50   | 4. 100 |

Вопрос 11. По Своду правил в холодный период года в помещениях общественных и административно-бытовых зданий, когда они не используются, и при устранении аварий на системе теплоснабжения, следует поддерживать температуру воздуха не ниже ... °С

|      |      |
|------|------|
| 1. 0 | 3. 5 |
|------|------|

|       |      |
|-------|------|
| 2. 12 | 4. 7 |
|-------|------|

Вопрос 12. По Своду правил, проверка объединенных хозяйственно-противопожарных систем проводится на скорость ... м/с

|       |      |
|-------|------|
| 1. 10 | 3. 8 |
|-------|------|

|      |      |
|------|------|
| 2. 5 | 4. 3 |
|------|------|

Вопрос 13. По ГОСТу радиаторы отопления всех типов следует устанавливать на расстоянии не менее ... мм от нижней поверхности подоконных досок

|       |       |
|-------|-------|
| 1. 20 | 3. 50 |
|-------|-------|

|      |       |
|------|-------|
| 2. 5 | 4. 10 |
|------|-------|

Вопрос 14. По ГОСТу высоту монтажа водоразборных кранов и смесителей (расстояние от горизонтальной оси арматуры до санитарных приборов) следует принимать ... мм от бортов моек

|        |       |
|--------|-------|
| 1. 200 | 3. 20 |
|--------|-------|

|        |       |
|--------|-------|
| 2. 100 | 4. 30 |
|--------|-------|

Вопрос 15. В соответствии со Сводом правил нормы хозяйственно-питьевого водопотребления населения зависят от

|                  |   |
|------------------|---|
| 1. качества воды | 3. энергетической эффективности системы водоснабжения |
|------------------|---|

|                        |  |
|------------------------|--|
| 2. плотности населения | 4. степени благоустройства районов жилой застройки |
|------------------------|--|

### Тест 3

Вопрос 1. Свод правил, в котором изложены требования к внутридомовым системам водоотведения (канализации)

|        |  |
|--------|--|
| Ответ: |  |
|--------|--|

Вопрос 2. Избыточное давление, при котором следует проводить гидравлическое испытание трубопровода или отдельных его узлов на прочность и герметичность, – это

|        |  |
|--------|--|
| Ответ: |  |
|--------|--|

Вопрос 3. Если сечение трубы прямоугольное (20 на 25 см), то при средней скорости 6 м/с объемный расход воздуха в вентиляционной системе будет равен ... м<sup>3</sup>/с

|        |        |
|--------|--------|
| 1. 0,1 | 3. 0,3 |
| 2. 0,2 | 4. 0,4 |

Вопрос 4. В системе водоснабжения здания вода из трубы 1 и трубы 2 поступает в трубу 3. Известны площади поперечного сечения труб:  $\omega_1=0,1 \text{ м}^2$ ;  $\omega_2=0,2 \text{ м}^2$  и скорости  $V_1= 1 \text{ м/с}$ ;  $V_2=0,4 \text{ м/с}$ . Расход воды в трубе 3 равен ... м<sup>3</sup>/с

|        |         |
|--------|---------|
| 1. 0,1 | 3. 0,15 |
| 2. 0,2 | 4. 0,18 |

Вопрос 5. Водопотребление квартиры в январе было 12,4 м<sup>3</sup>, в феврале – 11,6 м<sup>3</sup>, в марте – 12,0 м<sup>3</sup>. Среднее суточное водопотребление за 3 месяца не високосного года равно ... л/сут.

|        |        |
|--------|--------|
| 1. 400 | 3. 200 |
| 2. 300 | 4. 100 |

Вопрос 6. Скорость воды в трубе системы холодного водоснабжения жилого дома 0,6 м/с, внутренний диаметр 20 мм, температура воды 20,5°C. Число Рейнольдса равно

|          |          |
|----------|----------|
| 1. 36000 | 3. 12000 |
| 2. 3600  | 4. 1200  |

Вопрос 7. При напорном течении в трубе внутридомовой канализации диаметром  $d=0,12 \text{ м}$ , скоростной напор 2,0 м, коэффициент потерь напора на трение  $\lambda=0,03$ . Потери напора в трубе длиной 24 м составят ... м

|       |       |
|-------|-------|
| 1. 5  | 3. 12 |
| 2. 30 | 4. 20 |

Вопрос 8. При увеличении подачи КПД центробежного насоса

|                   |                  |
|-------------------|------------------|
| 1. не изменяется  | 3. уменьшается   |
| 2. имеет максимум | 4. увеличивается |

Вопрос 9. По ГОСТу высоту монтажа кранов-смесителей, предназначенных для душа, следует принимать ... мм от чистого пола

|         |       |
|---------|-------|
| 1. 80   | 3. 50 |
| 2. 1200 | 4. 60 |

Вопрос 10. По Своду правил необходимо предусматривать 2 и более ввода холодного водоснабжения для бань с числом мест более

|       |        |
|-------|--------|
| 1. 20 | 3. 30  |
| 2. 50 | 4. 200 |

Вопрос 11. По Своду правил в холодный период года в производственных помещениях, когда они не используются, и при устранении аварий на системе теплоснабжения, следует поддерживать температуру воздуха не ниже ... °С

|        |       |
|--------|-------|
| 1. 0   | 3. -5 |
| 2. -10 | 4. 5  |

Вопрос 12. По Своду правил, диаметры трубопроводных стояков в водоразборном узле сле-

|   |                  |
|---|------------------|
| дует выбирать по величине ... расчетного секундного расхода с коэффициентом 0,7 |                  |
| 1. среднего сезонного   | 3. максимального |
| 2. среднего годового  | 4. минимального  |

|   |       |
|---|-------|
| Вопрос 13. По ГОСТу радиаторы отопления всех типов следует устанавливать на расстоянии не менее ... мм от поверхности штукатурки стен |       |
| 1. 5  | 3. 8  |
| 2. 25   | 4. 10 |

|   |        |
|---|--------|
| Вопрос 14. По ГОСТу высоту монтажа туалетных кранов и смесителей (расстояние от горизонтальной оси арматуры до санитарных приборов) следует принимать ... мм от бортов умывальников |        |
| 1. 25   | 3. 20  |
| 2. 100  | 4. 200 |

|   |      |
|---|------|
| Вопрос 15. Централизованные системы водоснабжения по степени обеспеченности подачи воды подразделяются на ... категории |      |
| 1. 3  | 3. 4 |
| 2. 2  | 4. 5 |

## Ключи правильных ответов к тестам

| Тест 1   |   |
|----------|---|
| Вопрос   | Ответ   |
| <b>1</b> | ГОСТ «Инженерные сети зданий и сооружений внутренние» |
| <b>2</b> | Рабочее давление                                      |

| Тест 2   |   |
|----------|---|
| Вопрос   | Ответ   |
| <b>1</b> | СП «Внутренний водопровод и канализация зданий» |
| <b>2</b> | Рабочая среда в системах отопления              |

| Тест 3   |   |
|----------|---|
| Вопрос   | Ответ   |
| <b>1</b> | СП «Внутренний водопровод и канализация зданий» |
| <b>2</b> | Пробное давление                                |

## Ключи правильных ответов к тестам

| Тест 1    |       | Тест 2    |       | Тест 3    |       |
|-----------|-------|-----------|-------|-----------|-------|
| Вопрос    | Ответ | Вопрос    | Ответ | Вопрос    | Ответ |
| <b>3</b>  | 2     | <b>3</b>  | 1     | <b>3</b>  | 3     |
| <b>4</b>  | 1     | <b>4</b>  | 1     | <b>4</b>  | 4     |
| <b>5</b>  | 4     | <b>5</b>  | 3     | <b>5</b>  | 1     |
| <b>6</b>  | 3     | <b>6</b>  | 2     | <b>6</b>  | 1     |
| <b>7</b>  | 3     | <b>7</b>  | 4     | <b>7</b>  | 3     |
| <b>8</b>  | 4     | <b>8</b>  | 3     | <b>8</b>  | 2     |
| <b>9</b>  | 1     | <b>9</b>  | 4     | <b>9</b>  | 2     |
| <b>10</b> | 1     | <b>10</b> | 3     | <b>10</b> | 4     |
| <b>11</b> | 2     | <b>11</b> | 2     | <b>11</b> | 4     |
| <b>12</b> | 1     | <b>12</b> | 4     | <b>12</b> | 3     |
| <b>13</b> | 4     | <b>13</b> | 3     | <b>13</b> | 2     |
| <b>14</b> | 3     | <b>14</b> | 1     | <b>14</b> | 4     |
| <b>15</b> | 2     | <b>15</b> | 4     | <b>15</b> | 1     |